

★UYVO=

P43

98-360657/31

★RU 2097150-C1

Gravity separator, e.g. for agricultural produce or feed materials - has conical separating surfaces linked by conical accelerating sections to form single separating cone

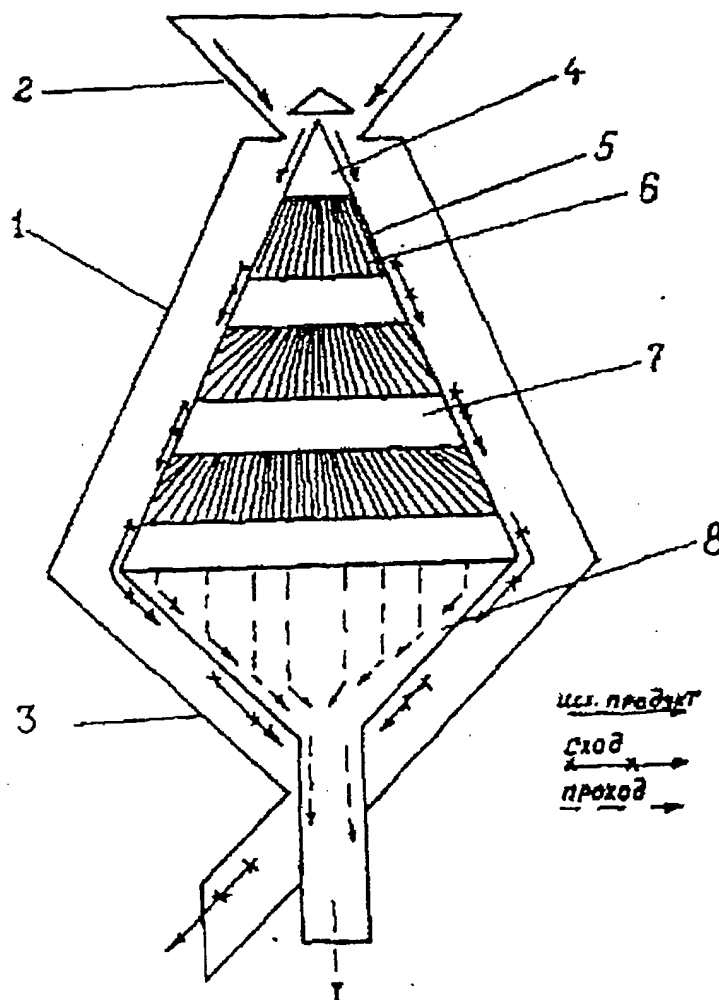
UNIV VORON AGRIC 96.05.13 96RU-109775

(97.11.27) B07B 1/06

The separator consists of a loading hopper (2), discharge pipes (3) for the separated large and small fractions, and conical separating surfaces (5), positioned with their smaller ends uppermost. The separating surfaces are in the form of rods (6) with wedge-shaped gaps between them, diverging from the top of each separating surface downwards.

The conical separating surfaces are linked to one another by conical accelerating sections (7) to make a single separating cone, the inner cavity of which acts as a single collector for the separated product from all the surfaces.

ADVANTAGE - More intensive separation of materials into two fractions of different sizes. (3pp Dwg.No.1/1)  
N98-281529





(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 097 150** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) МПК<sup>6</sup> **B 07 B 1/06**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 96109775/03, 13.05.1996

(46) Дата публикации: 27.11.1997

(56) Ссылки: SU, авторское свидетельство, 404520, кл. В 07 В 7/06, 1973. SU, авторское свидетельство, 424612, кл. В 07 В 1/22, 1974. SU, авторское свидетельство, 1747152, кл. В 02 С 13/00, 1992.

(71) Заявитель:  
Воронежский государственный аграрный  
университет им.К.Д.Глинки

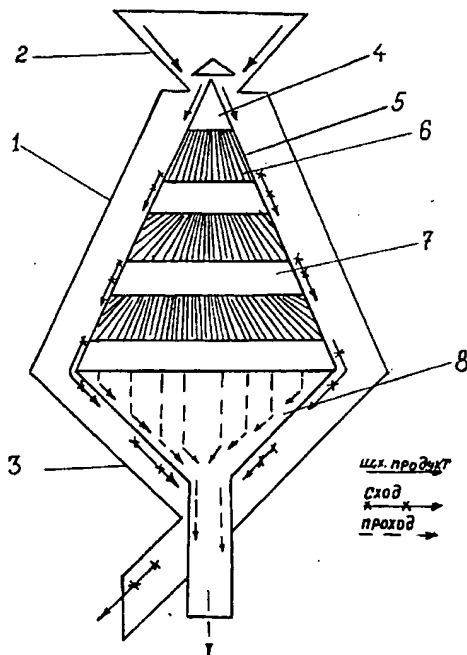
(72) Изобретатель: Мерчалов С.В.,  
Сундеев А.А.

(73) Патентообладатель:  
Воронежский государственный аграрный  
университет им.К.Д.Глинки

**(54) ГРАВИТАЦИОННЫЙ СЕПАРАТОР**

**(57) Реферат:**

Использование: в области разделения сыпучих материалов по крупности. Сущность изобретения: гравитационный сепаратор включает корпус 1 с загрузочным бункером 2 в верхней части и с патрубком 3 выгрузки крупных фракций в нижней части. Внутри корпуса 1 установлен сепарирующий конус 4, сориентированный вершиной к загрузочному бункеру 2. Сепарирующий конус 4 состоит из последовательно чередующихся друг за другом с образованием единого конуса сепарирующих конических поверхностей 5, ориентированных вершинами вверх и разгонных участков 7, позволяющих увеличивать начальную скорость поступления частиц на последующую сепарирующую поверхность 5, исключая забивание. Сепарирующие поверхности 5 состоят из клиновидных каналов, расширяющихся по ходу движения обрабатываемого материала и имеют единый сборник проходовой фракции - это внутренняя полость сепарирующего конуса 4, которая соединена с патрубком 8 выгрузки мелкой фракции. 1 ил.



RU 2 097 150 C1

RU 2 097 150 C1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 097 150** <sup>(13)</sup> **C1**  
 (51) Int. Cl.<sup>6</sup> **B 07 B 1/06**

RUSSIAN AGENCY  
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 96109775/03, 13.05.1996

(46) Date of publication: 27.11.1997

(71) Applicant:  
 Voronezhskij gosudarstvennyj agrarnyj  
 universitet im.K.D.Glinki

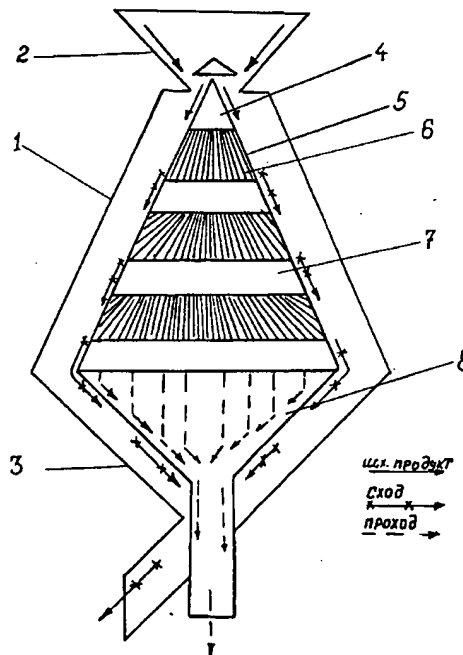
(72) Inventor: Merchalov S.V.,  
 Sundeev A.A.

(73) Proprietor:  
 Voronezhskij gosudarstvennyj agrarnyj  
 universitet im.K.D.Glinki

(54) **GRAVITY SEPARATOR**

(57) Abstract:

FIELD: sizing of bulk materials.  
 SUBSTANCE: gravity separator has housing 1 with feed hopper 2 at the top and discharge pipe 3 at the bottom the latter being intended for removal large fractions. Placed inside housing 1 is separating cone 4 with its vertex facing feed hopper 2. Separating cone 4 consists of successively alternating tapered surfaces 5 and speed-up sections 7 thus making up a common cone. Vertexes of tapered separating surfaces 5 are directed upwards. Speed-up sections are designed for increasing initial velocity of particles coming to next separating surface 5 without clogging. Separating surfaces 5 consist of wedge-shaped channels with wide end turned in the direction of movement of the material being processed. The inner space of separating cone 4 serves as common collector of the pass-through particles and is communicated with pipe 8 intended for discharging small fraction. EFFECT: improved efficiency. 1 dwg



RU 2 097 150 C1

RU 2 097 150 C1

Изобретение относится к технике разделения сыпучих материалов и может быть использовано в сельскохозяйственном производстве и в комбикормовой промышленности.

Известно устройство для просеивания порошкообразных материалов, содержащее верхний и нижний конуса, обращенные один к другому, между которыми находятся сито и вращающееся сопло (авт. св. СССР N 404520, кл. В 07 В 7/06, 1973).

Недостатком этого устройства является неравномерность распределения продукта по решетку, малая производительность, связанная с несвоевременным удалением крупной фракции.

Известно также устройство (авт. св. СССР N 424612, кл. В 07 В 1/22, 1974), содержащее вертикальный цилиндрический корпус с размещенным внутри него цилиндрическим ситовым барабаном. В верхней части корпуса установлена загрузочная точка. Внутри цилиндрического барабана соосно с ним установлен вал с дисками-питателями с возможностью вращения, напротив которых установлены на барабане индивидуальные струнные сита. Под верхним и средними ситами установлены точки.

Данное техническое устройство позволяет улучшить в некоторой степени эффективность процесса сепарирования за счет возврата течками части обрабатываемого материала на повторную сепарацию.

Наиболее близким к заявляемому технической сущности и достигаемому эффекту является сепаратор, устанавливаемый в пневмотранспортную систему дробилки (авт. св. СССР N 1747152, кл. А1 В 02 С 13/00, 1992), разделительная камера у которого снабжена последовательно установленными друг за другом по ходу движения обрабатываемого материала сепарирующими конусами, выполненными с индивидуальными сборниками для проходовой фракции. При этом поверхность каждого сепарирующего конуса выполнена из капроновых нитей, образующих клиновидные каналы, расширяющиеся от вершины конуса к его основанию по ходу движения обрабатываемого материала.

Для направления обрабатываемого материала на каждый сепарирующий конус в разделительной камере установлены направляющие течи.

Устройство для разделения работает следующим образом.

Измельченный продукт в дробилке поступает по пневмопроводу в разделительную камеру и направляется на вершину первого сепарирующего конуса по ходу движения. Проходовые частицы через клиновидные щели поступают в полость, образованную сепарирующим конусом и индивидуальным сборником, и транспортируются на выгрузку. Сходовая фракция с первого сепарирующего конуса поступает через технологический зазор на следующие сепарирующие конические поверхности по ходу движения, где окончательно подвергается разделению. Недостатком данного известного устройства является недостаточная быстротечность процесса сепарирования, связанная с тем, что продукт проходит по сепарирующей поверхности, затем сходовая фракция

проходит через технологический зазор между нижним основанием конуса и корпусом разделительной камеры, потом собирается течкой и направляется на следующий сепарирующий конус и т. д. по ходу движения обрабатываемого материала. Количество сепарирующих конусов, течек и индивидуальных сборников готового продукта в разделительной камере будет зависеть от производительности данного сепаратора и интенсивности разделения. Поэтому при больших нагрузках, естественно, будет расти и количество вышеперечисленных приспособлений, что приведет к уменьшению производительности, связанной с большим временем прохождения обрабатываемого материала в разделительной камере, а также к увеличению габаритных размеров сепаратора и материалопотреблению.

Изобретение решит задачу интенсификации процесса разделения сыпучих материалов за счет совершенствования конструкции сепаратора.

Это достигается тем, что согласно изобретению сепаратор представляет собой единый конус, вершиной направленной к загрузочному патрубку. При этом конус разделен на сепарирующие конические поверхности и разгонные конические участки. Сепарирующие поверхности выполнены из клиновидных каналов, образованных соседними стержнями, расширяющиеся по ходу движения обрабатываемого материала. Разгонные участки выполнены из сплошного материала, расположены за каждой сепарирующей поверхностью, соединяют предыдущую и последующие сепарирующие поверхности и вместе образуют конический сепаратор. Разгонные участки выполнены после каждой сепарирующей поверхности по следующим соображениям.

При движении частицы по клиновидному каналу в конце канала скорость частицы уменьшается, что может привести к его забиванию "трудными" частицами. При поступлении с сепарирующей поверхности с клиновидными каналами на разгонный участок, частица увеличивает скорость и поступает на следующий сепарирующий участок, что позволяет исключить застревание частиц в канале и вести процесс более интенсивно. Также такая конструкция позволяет работать сепаратору с большими нагрузками, так как сепарирующие конические поверхности по ходу движения обрабатываемого материала не имеют никаких препятствий для движения обрабатываемого материала. Причем площади сепарирующих поверхностей по ходу движения обрабатываемого материала увеличиваются. Выполнение сепарирующих поверхностей и разгонных участков на одной конусной поверхности позволяет отказаться от направляющих течек и индивидуальных сборников готового продукта для каждой сепарирующей поверхности и имеют один сборник внутреннюю полость конуса.

Все это позволяет интенсифицировать процесс разделения сыпучих материалов на две фракции.

Сравнение заявляемого решения с прототипом дает возможность сделать вывод о его соответствии критерию "новизна". При анализе других аналоговых решений в данных и смежных областях техники не

выявлены признаки, общие с признаками, отличающими заявляемое техническое решение от прототипа.

На чертеже изображен сепаратор, общий вид.

Сепаратор состоит из конического корпуса 1, который соединен с загрузочным бункером 2 и с патрубком 3 вывода крупных фракций. Внутри корпуса 1 соосно с ним установлен сепарирующий конус 4, сориентированный вершиной к загрузочному бункеру 2. Сепарирующий конус 4 состоит из последовательно установленных друг за другом сепарирующих конических поверхностей 5, ориентированных вершинами вверх, площади которых увеличиваются постепенно, начиная с первой поверхности от загрузочного бункера 2. Сепарирующие поверхности 5 состоят из клиновидных каналов, образованных соседними стержнями 6. Клиновидные каналы расширяются по ходу движения обрабатываемого материала. Сепарирующие поверхности 5 разделены друг с другом разгонными участками 7, которые позволяют увеличивать начальную скорость поступления частиц на последующую сепарирующую его частицами поверхность 5, исключая забивание. Все сепарирующие поверхности 5 имеют единый сборник проходовой фракции это внутренняя полость сепарирующего конуса 4, которая соединена с патрубком 8 вывода готового продукта. Сепарирующие конусные поверхности 4 и разгонные участки 7

соединены между собой жестко.

Сепаратор работает следующим образом.

Измельченный заранее материал из загрузочного бункера 2 поступает на вершину 1 сепарирующей поверхности по ходу движения. Проходовые частицы поступают во внутреннюю полость сепарирующего конуса 4 и направляются патрубком 8 на выгрузку. Сходовая фракция с первой сепарирующей поверхности, содержащая как крупные, так и мелкие частицы, не успевшие выделиться, поступают на разгонный участок 7, где они увеличивают скорость движения и направляются на следующую сепарирующую поверхность и т.д. где окончательно подвергаются сепарированию. Крупные частицы патрубком 3 направляются на выгрузку.

#### Формула изобретения:

Гравитационный сепаратор, содержащий загрузочный бункер, патрубки выгрузки крупной и мелкой фракции, сепарирующие конические поверхности, ориентированные вершинами вверх и выполненные из клиновидных каналов, расширяющихся от вершины конуса к его основанию, отличающийся тем, что сепарирующие конические поверхности соединены между собой коническими разгонными участками с образованием единого сепарирующего конуса, внутренняя полость которого является единым сборником готового продукта для всех сепарирующих поверхностей.

RU 2097150 C1

RU 2097150 C1